RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassca rapa* L.) TERHADAP PEMBERIAN BERBAGAI KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms)

GROWTH AND YIELD RESPOND OF PAKCOY (*Brassca rapa*L.) TO THE APPLICATION OF VARIOUS CONCENTRATIONS OF WATER HYCINTH (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) LIQUID FERTLIZER

Alfa Khaeroni[1)], I Komang Damar Jaya[2)], Novita Hidayatun Nufus[3)]
Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram
Email :alfakhaeroni76@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa*L.)terhadap pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair eceng gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms). Metode yang digunakan adalah metode eksperimental menggunakan wadah polybag dilahan terbuka. Rancangan yang digunakan pada percobaan ini adalah Rancangan Acak Kelompok non-faktorial dengan lima perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair eceng gondok yang terdiri dari: A=0%, B=25%, C=50%, D=75%, dan E=100%. Data hasil percobaan dianalisis dengan analisis sidik ragam (*Analysis of Variance*) pada taraf 0,05. Apabila terdapat perlakuan yang berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf yang sama. Hasil penelitian menunjukan bahwa tanaman pakcoy tidak merespon secara berbeda terhadap pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair eceng gondok pada semua parameter pengamatan baik pada parameter pertumbuhan maupun hasil.
Kata Kunci: pakcoy, eceng gondok,konsentrasi, pupuk daun, pertumbuhan.

ABSTRACT

This study aimed to determine the growth response and yield of pakcoy plants (*Brassica rapa* L.) to the application of various concentrations of water hyacinth (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms)liquid organic fertilizer. The method used was an experimental method using polybag containers in an open field. The design used in this experiment was a non-factorial Randomized Block Design with five treatments of various concentrations of water hyacinth liquid organic fertilizer, consisted of: A=0%, B=25%, C=50%, D=75%, and E=100%. Experimental data were analyzed by analysis of variance at the 0.05 level. If there were treatments that were significantly different, the honestly significant different (HSD) test was carried out at the same level. The results showed that pakcoy plants did not respond differently to the application of various concentrations of water hyacinth liquid organic fertilizer on all observed parameters both on growth and yield.

Keyword: pakcoy, water hyacinth, concentration, foliar fertilizer, growth.

PENDAHULUAN

Pakcoy ataupun sawi sendok (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang termasuk ke dalam genus Brassica atau sawi-sawian. Tanaman ini dimanfaatkan oleh masyarakat terutama pedagang untuk berbagai macam olahan makanan dan juga sebagai hiasan. Tanaman pakcoy mengandung vitamin A, vitamin E dan vitamin K. Ketiga vitamin tersebut merupakan beberapa vitamin yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia (Apriyanti & Rahimah, 2016). Elzebroek & Wind (2008), menambahkan bahwa terdapat kandungan lain dari pakcoy yang juga penting seperti vitamin C, ß-karoten, Ca, P, dan Fe. Menurut Cartea dkk.(2011), pakcoy juga mengandung senyawa fenolik yang dapat berperan sebagai antioksidan, antiinflamasi, anti alergen, dan anti mikroba.Kandungan yang demikian beragam menjadikan pakcoy sebagai sayuran yang bergizi dan digemari oleh masyarakat sehingga memiliki nilai ekonomi yang tinggi.Hal tersebut dapat memberikan prospek bisnis yang cukup cerah bagi petani karena permintaannya yang cukup tinggi (Yulianti, 2015).

Berdasarkan data Badan Ketahanan Pangan (BKP) Nusa Tenggara Barat (NTB) tahun 2022, terjadi peningkatan konsumsi sayur dan buah di NTB. Pada tahun 2018, konsumsi aktual buah dan sayur sebesar 186,8 g/kapita/hari dan meningkat drastis pada tahun 2021 menjadi 276,9 g/kapita/hari dengan konsumsi ideal sebesar 250 g/kapita/hari. Hal ini didukung dengan adanya peningkatan produksi sayur-sayuran. Berdasarkan data Badan Pusat

Statistik (BPS) dan Direktorat Jendral Hortikultura NTB (2021), terjadi peningkatan produksi sawi di NTB dari 225 ton/tahun pada tahun 2017, kemudian meningkat menjadi 15.712 ton/tahun pada tahun 2018. Selanjutnya pada tahun 2019, meningkat lagi menjadi 27.879 ton/tahun dan pada data terakhir tahun 2020, terjadi peningkatan yang sangat tinggi, yaitu sebesar 51.947 ton/tahun.

Upaya dalam mempertahankan dan meningkatkan pertumbuhan serta produktivitas tanaman pakcoy adalah dengan penggunaan teknik budidaya yang baik, salah satunya dengan pemupukan.Umumnya para petani melakukan pemupukan tanaman dengan menggunakan pupuk kimia sintesis, namun penggunaan pupuk kimia sintesis ini dapat menimbulkan berbagai masalah lingkungan, seperti merusak kesuburan tanah dan pencemaran lingkungan jika digunakan secara berlebih dan terus menerus. Menurut Simarmata (2010), ketergantungan pada pupuk sintentik telah menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan unsur hara tanah, penurunan populasi jasad renik, dan rusaknya struktur tanah. Selain itu, residu pupuk organik yang tertinggal di tanah maupun yang tercuci oleh air hujan atau irigasi menyebabkan pencemaran lingkungan (Ibrahim dkk., 2014). Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk mengurangi atau menggantikan penggunaan pupuk kimia sintesis pada budidaya tanaman pakcoy yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tetapi tidak merusak lingkungan.

Salah satu alternatif pengganti pupuk kimia sintesis adalah dengan menggunakan pupuk organik.Menurut Chun-xi dkk.(2018), pemberian pupuk organik dalam jangka panjang secara signifikan meningkatkan unsur hara tanah dan mikroba tanah. Selain itu juga dapat menurunkan berat jenis (bulk density) tanah, meningkatkan porositas total dan stabilitas agregat makro (Kamal dkk., 2012). Penambahan bahan organik juga merupakan salah satu upaya untuk dapat menyediakan hara sekaligus memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah.Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk organik cair yang terbuat dari eceng gondok.

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) merupakan tumbuhan atau gulma yang berada di air (Kusrinah dkk., 2016). Eceng gondok diketahui mengandung bahan organik sebesar 78,47%, C-organik 21,23%, N total 0,28%, P total 0,0011%, dan K total 0,016% (Rozaq & Novianto, 2000). Selain itu eceng gondok juga mengandung unsur hara nitrogen (N), kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (Na), klorida (Cl), tembaga (Cu), mangan (Mn), besi (Fe) sehingga dapat dijadikan media tumbuh yang dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara (Yanuarsimah, 2018). Pupuk organik cair eceng gondok mengandung unsur-unsur makro seperti N, P dan K yang berguna bagi pertumbuhan tanaman (Moi dkk., 2015). Berdasarkan uraian tersebut, eceng gondok berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair pengganti pupuk kimia sintesis karena memiliki kandungan unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya.

Hasil penelitian Moi dkk. (2015) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair eceng gondok meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi (Brassica juncea L.) tertinggi pada konsentrasi 40% (40 ml/100 ml) yang diberikan dengan cara disiramkan setiap 4 hari sekali. Selanjutnya, hasil penelitian Apzani dkk. (2017) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair eceng gondok fermentasi Trichoderma spp. meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah, dan berat kering tanaman selada tertinggi pada konsentrasi 1,6% (16 ml/liter) yang diberikan dengan cara disiramkan setiap 7 hari sekali. Tanaman pakcoy masih berkerabat dengan tanaman selada dan tanaman sawi sehingga hasil penelitian ini bisa dijadikan acuan untuk penelitian yang saya lakukan.

Informasi terkait konsentrasi optimum pupuk organik cair eceng gondok sebagai pupuk alternatif pengganti pupuk sintesis untuk pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy masih minim.Oleh sebab itu perlu dilakukan percobaan untuk mendapatkan konsentrasi optimum yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Berdasarkan uraian di atas, maka telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) terhadap pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair eceng gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms)

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam percobaan ini adalah metode eksperimental menggunakan wadah polybag di lahan terbuka. Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2022, di Dusun Tebao, Desa Peresak, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat (NTB). Analisis hasil tanaman dilaksanakan di Laboratorium Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Analisis sifat kimia tanah dilakukan di Laboratorium Pengujian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat.

Adapun alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini yaitu sekop, cangkul, alat tulis menulis, gunting, kertas label, saringan, botol, selirban, gelas ukur, ember, penggaris, kertas millimeter blok, TDS (*Total Dissolved Solid*), bagan warna daun (*Munsell Color Chart for Plant Tissue*), timbangan gantung dan timbangan digital. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah bibit pakcoy varietas Nauli F1 yang diproduksi oleh PT. East West Seed Indonesia (EWINDO), tanah, arang sekam, polybag, eceng gondok, air, gula merah dan EM4 (*Effective Microorganism 4*), diproduksi oleh PT. Songgolangit Persada.

Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) non-faktorial yang terdiri dari 5 aras perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair eceng gondok. Berbagai konsentrasi pupuk organik cair eceng godok yang diberikan yaitu tanpa pemberian pupuk organik cair eceng gondok (A), pemberian pupuk organik cair eceng gondok sebanyak 25 % (B), pemberian pupuk organik cair eceng gondok sebanyak 50 % (C), pemberian pupuk organik cair eceng gondok sebanyak 75 % (D), dan pemberian pupuk organik cair eceng gondok sebanyak 100 % (E). Pemupukan dilakukan setiap empat hari sekali dengan mencapur pupuk organik cair ke dalam air dengan dosis yang sudah disiapkan (Moi dkk., 2015). Pada percobaan ini setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali dengan dua tanaman per polybag sehingga didapatkan jumlah total tanaman sebanyak lima puluh tanaman.

Sebelum dilakukan penanaman, terlebih dahulu dilakukan persiapan lokasi pecobaan dan pembuatan pupuk organik cair eceng gondok.pembuatan pupuk organik cair eceng gondok dilakukan dengan memotong-motong 5 kg eceng gondok dengan ukuran 1-2 cm yang kemudian dimasukkan kedalam tong plastk yang sudah diisi dengan larutan fermentasi. Larutan fermentasi ini terdiri dari 10 liter air yag sudah dicampurkan dengan 50 ml gula merah dan 1 tutup botol (10 ml) EM4. Kemudian ditutup rapat dan didiamkan selama 14 hari sampai pupuk masak dan siap digunakan.Selanjutnya dilakukan persiapan media tanam dan persiapan bibit.Sebelum dilakukan persiapan media tanam, terlebih dahulu dilakukan analisis sifat kimia tanah untuk menentukan kandungan hara tanah.Setelah itu, dilakukan pindah tanam dan pemeliharaan tanaman. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, pemupukan, penyiangan gulma, pengendalian hama dan penyakit tanaman. Dan yang terakhir dilakukan pemanenan saat tanaman berumur 30 hst.

Adapun variabel yang diamati adalah pertumbuhan dan hasil tanaman.Parameter pertumbuhan yang diamati berupa tinggi tanaman, laju pertambahan tinggi tanaman,jumlah daun, laju pertambahan jumlah daun, luas daun dan warna daun. Sedangkan parameter hasil yang diamati berupa berat brangkasan basah tanaman, berat segar pucuk, berat segar akar dan rasio berat segar pucuk dengan berat segar akar tanaman.

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan *Analysis Of Variance* (ANOVA) satu arah pada taraf signifikansi 0,05. Uji lanjut untuk mengetahui letak perbedaan antar perlakuan dilakukan dengan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf signifikansi 0,05.

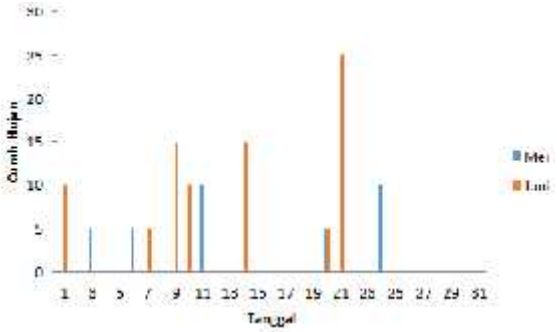
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lingkungan Percobaan

Pengamatan faktor lingkungan dilakukan di area percobaan di Dusun Tebao, Desa Peresak, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat dari bulan Mei hingga bulan Juni 2022.Adapun faktor lingkungan yang diamati adalah curah hujan dan beberapa sifat kimia tanah.

1. Curah Hujan

Budidaya tanaman pakcoy dipengaruhi oleh curah hujan yang ada. Menurut Setiawan (2014), tanaman pakcoy tahan terhadap air hujan sehingga dapat ditanam sepanjang tahun. Namun pada musim hujan perlu diperhatikan drainasenya agar air tidak menggenang, sedangkan pada musim kemarau perlu dilakukan penyiraman secara teratur. Menurut Rukmana (2007), waktu tanam pakcoy yang dianjurkan adalah saat akhir musim hujan.



Gambar 1. Grafik curah hujan pada bulan Mei sampai bulan Juni 2022 di Kecamatan Narmada (Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPTPH) NTB)

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa intensitas curah hujan terbilang rendah, khususnya di bulan Mei, sehingga dilakukan penyiraman.Pindah tanam dilakukan pada tanggal 23 Mei dimana sehari setelah pindah tanam terjadi hujan dengan intensitas ringan.Pada tanggal 25 dan 27 Mei terjadi hujan dengan intensitas sangat ringan sehingga dilakukan penyiraman. Total penyiraman pada bulan Mei sebanyak 8 kali penyiraman. Sedangkan pada bulan Juni, terjadi hujan dengan instensitas ringan pada tanggal 1, 7, 9, 10, 14 dan 20, sehingga pada tanggal tersebut tidak dilakukan penyiraman. Pada tanggal 2, 8, 13, 15, 16 dan 18 terjadi hujan dengan intensitas sangat ringan sehingga dilakukan penyiraman pada tanggal tersebut.Sedangkan pada tanggal 21 Juni terjadi hujan dengan intensitas sedang sehingga tidak dilakukan penyiraman hingga panen pada tanggal 22 Juni. Total penyiraman yang dilakukan pada bulan Juni adalah sebanyak 14 kali. Total curah hujan yang diterima sejak pindah tanam hingga panen (23 Mei-22 Juni 2022) adalah sebesar 95 mm, dengan 16 hari hujan. Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa curah hujan pada area percobaan dalam keadaan kurang optimal sehingga dilakukan penyiraman. Penyiraman dilakukan sebanyak 22 kali pada pagi atau sore hari dengan volume penyiraman sebanyak 0,5-1 liter per pot percobaan.

2. Tanah

Penelitian ini dilakukan pada media tanam berupa campuran tanah dan arang sekam dalam polybag. Menurut Agoes (1994), media tanam yang baik bagi pertumbuhan tanaman adalah media yang mampu menyediakan unsur hara secara cukup dan mampu menahan ketersediaan air di dalamnya. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengetahui ketersediaan unsur hara di media tanam, terutama tanah.

Tabel 1. Sifat Kimia Tanah di Lokasi Pengambilan Tanah Media Tanam di Dusun Tebao, Desa Peresak, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat

Parameter	Satuan	Metode	Hasil Pengujian	Harkat
pH-H_20	-	Elektometri	7,39	Agak Basa
C-Organik	%	Walkey & Black	4,52	Tinggi
N-Total	%	Kjeldahl	0,23	Sedang
P-Total	%	Morgan Wolf	0,33	Sedang

Sumber: Laboratorium Penguji Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB

Tabel 1 menunjukkan hasil analisis kimia tanah yang digunakan sebagai media tanam memiliki pH tanah sebesar 7,39 yang tergolong agak basa. Hasil analisis tanah juga menunjukkan kandungan C-organik sebesar 4,52% yang tergolong tinggi. Tingginya kandungan C-organik menandakan tingginya tingkat kesuburan tanah dan juga tingginya kapasitas tukar kation (KTK) tanah sehingga tidak memerlukan pemupukan dengan konsentrasi tinggi. Kandungan C-organik tanah selain dapat menentukan besarnya nilai KTK tanah, juga sangat menentukan penambahan unsur hara yang dikandunganya seperti N, P, K, Ca, Mg, S serta unsur mikro (Soerpardi dkk., 1985).

Berdasarkan data yang disajikan di atas juga dapat dilihat bahwa kandungan P-total tanah sebesar 0,33% dan N-total tanah sebesar 0,23% yang tergolong sedang. Hal ini karena kandungan bahan organik tanah yang cukup tinggi.Menurut Sari dkk.(2021), kandungan N-total sangat tergantung dari ketersediaan bahan organik yang ada di dalam tanah.Sementara itu menurut Zulkarnain (2014), P dalam tanah berasal dari disintregasi mineral yang mengandung P, seperti mineral apatit dan dekomposisi bahan organik.Data hasil analisis kimia tanah untuk unsur K tidak tersedia dikarenakan alat untuk pengukuran parameter K rusak.Oleh karena itu data hasil analisis kimia tanah yang dilaporkan hanya unsur N dan P saja.Berdasarkan hasil analisis kimia tanah yang didapatkan (Tabel 1), perlu dilakukan penambahan unsur hara dari pemupukan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman pakcoy.

Rangkuman Hasil Sumber Keragaman Pada Pengaruh Perlakuan Pupuk Cair Eceng Gondok

Tabel 2. Rangkuman Hasil *Analysis of Varience* (ANOVA) terhadap Semua Variabel yang Diamati

Variabel Pengamatan	Sumber Keragaman	
	Blok	Perlakuan
Tinggi Tanaman (7 HST)	NS	NS
Tinggi Tanaman (14 HST)	NS	NS
Tinggi Tanaman (21 HST)	NS	NS
Tinggi Tanaman (28 HST)	NS	NS
Laju Pertambahan Tinggi Tanaman	NS	NS
Jumlah Daun (7 HST)	NS	NS
Jumlah Daun (14 HST)	NS	NS
Jumlah Daun (21 HST)	NS	NS
Jumlah Daun (28 HST)	NS	NS
Laju Pertambahan Jumlah Daun	NS	NS
Luas Daun	NS	NS
Warna Daun	NS	NS
Berat Brangkasan Basah	NS	NS
Berat Segar Pucuk	NS	NS
Berat Segar Akar	NS	NS
Rasio Berat Segar Pucuk dan Akar	NS	NS

Keterangan : NS = non signifikan

Respon Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)terhadap Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Eceng Gondok (*Eicchornia crassipes* (Mart.) Solms

Berikut disajikan data hasil analisis pada parameter pertumbuhan tanaman berupa laju pertambahan tinggi tanaman, laju pertambahan jumlah daun, luas daun, dan warna daun tanaman. Data hasil pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun pada 7, 14, 21 dan 28 hari setelah tanam (HST) tidak ditampilkan pada bagian ini karenakan hasil analisis menunjukkan tidak berbeda nyata.

Tabel 3. Respon Laju Pertambahan Tinggi Tanaman, Laju Pertambahan Jumlah Daun, Luas Daun Dan Warna Daun Tanaman Pakcoy terhadap Perlakuan Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Eceng Gondok

Perlakuan	LPTT (cm/minggu)	LPJD (helai/minggu)	LD (cm^2)	WD (chroma)
A (0%)	3,34	1,79	337,34	4,00
B (25%)	3,07	2,01	380,63	4,80
C (50%)	3,32	1,67	348,37	4,40
D (75%)	2,89	1,66	267,77	4,20
E (100%)	3,41	1,71	313,76	4,20

Keterangan: LPTT = Laju Pertambahan Tinggi Tanaman, LPJD = Laju Pertambahan Jumlah Daun, LD = Luas Daun, WD = Warna Daun

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa tanaman pakcoy tidak merespon secara berbeda terhadap pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair eceng gondok pada semua parameter pertumbuhan, baik pada laju pertambahan tinggi tanaman, laju pertambahan jumlah daun tanaman, luas daun dan warna daun tanaman. Hal ini diduga karena rendahnya kandungan unsur hara, terutama unsur nitrogen yang ada pada pupuk organik cair hasil fermentasi eceng gondok.Perlakuan konsentrasi dari rentang 25% sampai dengan

100% tidak mampu memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman pakcoy. Berdasarkan hasil analisis kimia tanah yang telah dilakukan (Tabel 1), kandungan C-organik yang tinggi dan kandungan unsur hara nitrogen (N) dan posfor (P) yang tergolong sedang serta penambahan pupuk organik cair tidak mampu memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman pakcoy untuk menunjang pertumbuhan yang optimal. Pada penelitian ini, kandungan unsur hara pupuk organik cair hasil fermentasi eceng gondok tidak dianalisis, sehingga diduga kandungan unsur hara pada pupuk organik cair eceng gondok ini sangat rendah, sehingga walaupun pada konsentrasi 100% sekalipun, tidak mampu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman pakcoy. Sedangkan menurut Sunarjono (2013), tanaman pakcoy membutuhkan N sebesar 0,0138% (138 kg/hektar), P sebanyak 0,00072% (72 kg/hektar) dan 0,0001% (100 kg/hektar) K per polybag percobaan. Kandungan unsur hara N dan P yang dianalisis merupakan kandungan unsur hara total, sehingga tidak dapat dipastikan apakah unsur hara tersebut tersedia atau tidak. Kelemahan lain dari hasil penelitian ini adalah tidak adanya data tentang C/N rasio dan pH dari POC hasil fermentasi yang digunakan. Seperti diketahui, C/N rasio dan pH sangat menentukan ketersediaan unsur hara yang dikandung oleh suatu senyawa bagi tanaman.

Akumulasi dari kandungan unsur hara tanah serta kandungan unsur hara pada pupuk cair hasil fermentasi eceng gondok yang diberikan tidak mampu memenuhi kebutuhan hara tanaman pakcoy.Rendahnya kandungan N pada pupuk cair eceng gondok ini menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak optimal karena tanaman pakcoy membutuhkan N yang lebih banyak untuk pertumbuhannya.Hal ini sesuai dengan pernyataan Wahyudi (2010), nitrogen dibutuhkan dalam jumlah yang besar pada setiap tahap pertumbuhan, khusunya pada pertumbuhan vegetatif, seperti pertumbuhan tinggi tanaman dan pembentukan daun.Redahnya unsur nitrogen menyebabkan menurunnya jumlah klorofil sehingga laju fotosintesis berkurang dan pada akhirnya menghambat pertumbuhan tanaman karena terbatasnya produksi protein dan bahan-bahan penting pembentukan sel-sel baru (Tauryska, 2013).

Rendahnya kandungan unsur hara N juga ditunjukkan dari warna daun yang dihasilkan oleh semua perlakuan yaitu ditemukannya warna daun yang mengarah ke green yellow (hijau kekuningan).Hal ini mengindikasikan bahwa kandungan unsur hara khususnya nitrogen di dalam tanah masih belum optimal untuk tanaman pakcoy.Sementara itu, nutrisi yang diberikan melalui pemupukan juga tidak cukup untuk memberikan pengaruh bagi pertumbuhan tanaman pakcoy. Menurut Soepardi (1983), dari tiga unsur yang biasanya diberikan sebagai pupuk, pengaruh nitrogen merupakan yang paling mencolok dan cepat. Nitrogen berperan merangsang pertumbuhan di atas tanah dan memberikan warna hjau pada daun.Pernyataan tersebut didukung oleh Wijaya (2012) yang menyatakan bahwa defisiensi N terlihat pada warna daun yang pucat, sempitnya ukuran daun dan pertumbuhan yang terhambat secara menyeluruh.Hernita dkk.(2012) menambahkan, gejala kekurangan nitrogen secara umum menyebabkan daun menguning, pertumbuhan daun dan ranting terbatas, serta tanaman kerdil.

Respon Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)terhadap Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Eceng Gondok (*Eicchornia crassipes* (Mart.) Solms)

Tabel 4. Respon Berat Brangkasan Basah, Berat Segar Pucuk, Berat Segar Akar dan Rasio Berat Segar Pucuk dengan Berat Segar Akar Tanaman Pakcoy terhadap Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Eceng Gondok

Perlakuan	BBB (g)	BSP (g)	BSA (g)	Rasio BSP/BSA
A (0%)	32,62	31,11	1,51	20,61
B (25%)	36,83	35,04	1,79	19,60
C (50%)	29,89	25,86	1,63	15,92
D (75%)	27,32	25,85	1,48	17,51
E (100%)	31,23	29,82	1,41	21,12

Keterangan: BBB = Berat Brangkasan Basah, BSP = Berat Segar Pucuk, BSA = Berat Segar Akar, Rasio BSP/BSA = Rasio Berat Segar Pucuk/Berat Segar Akar

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 4, dapat dilihat bahwa tanaman pakcoy tidak merespon secara berbeda terhadap perlakuan konsentrasi pupuk organik cair eceng gondok pada semua parameter hasil, yaitu berat brangkasan basah, berat segar pucuk, berat segar akar dan rasio berat segar pucuk dan berat segar akar. Hal ini diduga karena pertumbuhannya yang tidak optimal yang diakibatkan oleh tidak tercukupinya kebutuhan unsur hara tanaman.Pertumbuhan yang tidak optimal juga menyebabkan tidak optimalnya hasil yang didapatkan. Hal ini dibuktikan dengan adanya korelasi positif antara laju pertambahan tinggi tanaman ($r^2=0,48$), laju pertambahan

jumlah daun ($r^2=0$,66) dan luas daun ($r^2=0$,86) dengan berat brangkasan basah tanaman. Menurut Eva dkk. (2020), pertumbuhan tanaman dipacu oleh tersedianya unsur hara yang cukup dan mengakibatkan terjadinya peningkatan berat segar. Tinggi tanaman dan jumlah daun yang meningkat terjadi karena proses pembelahan, peningkatan, dan pembesaran sel sehingga berdampak pada peningkatan berat segar. Kekurangan unsur hara N menjadi faktor utama rendahnya hasil berat brangkasan basah tanaman, karena N merupakan unsur hara utama yang sangat dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan yang optimal.Menurut Rahmah dkk.(2014) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara berperan penting sebagai sumber energi sehingga tingkat kecukupan hara berperan dalam mempengaruhi biomasa dari suatu tanaman.

Rendahnya kandungan unsur hara N juga dapat dibuktikan dengan tidak adanya beda nyata pengaruh semua perlakuan terhadap berat segar pucuk dan berat segar akar tanaman (Tabel 4). Damayanti dkk. (2019) menyatakan bahwa rendahnya unsur N dan kandungan air pada kandungan tanah tidak dapat mempengaruhi produktivitas segar tajuk dengan baik. Pernyataan tersebut didukung oleh Tambunan dkk. (2013) yang menyatakan bahwa kekurangan nitrogen akan menghambat pertumbuhan tanaman, tanaman menjadi kerdil dan produksi tajuk pada sawi rendah. selain itu, menurut Sitompul & Guritno (1995), tanaman yang tumbuh dalam kondisi unsur hara dan air yang rendah akan membentuk jumlah akar yang lebih banyak namun dengan bobot akar yang lebih rendah daripada tanaman dalam kecukupan unsur hara dan air. Sitompul & Guritno (1995) juga menyatakan bahwa berat tajuk yang meningkat diikuti dengan peningkatan berat akar tanaman.

Perhitungan rasio berat segar pucuk dengan berat segar akar dilakukan untuk mengetahui serapan hara yang didapatkan tanaman. Apabila unsur hara yang didapatkan tanaman optimal, maka rasio berat segar pucuk dengan berat segar akar akan tinggi. Hal ini dikarenakan tanaman yang mendapatkan hara yang optimal cenderung memiliki berat segar pucuk yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman yang kekurangan unsur hara. Hasil fotosintesis pada tanaman yang mendapatkan unsur hara optimal cenderung mengalokasikan asimilat ke bagian pucuk tanaman, sedangkan pada tanaman yang kekurangan unsur hara cenderung mengalokasikan asimilatnya ke akar untuk mendukung pemanjangan akar dalam mendapatkan unsur hara yang dapat memenuhi kebutuhan tanaman tersebut.Menurut Astuti dkk.(2015), rasio tajuk akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan dalam penyerapan hara pada tanaman.Hasil bobot basah tajuk dan akar menunjukkan penyerapan air dan hara oleh akar yang ditranslokasikan ke tajuk tanaman. Berdasarkan data rasio berat segar pucuk dan berat segar akar tanaman (Tabel 4), didapatkan hasil yang tidak berbeda nyata pada semua taraf perlakuan. Hal ini diduga karena unsur hara yang diberikan diserap dan dimanfaatkan tanaman untuk pembentukan pucuk dan akar dalam rasio yang relatif sama meski suplai haranya berbeda. Menurut Gardener dkk.(1991), perbandingan tajuk dan akar mempunyai pengertian bahwa pertumbuhan suatu tanaman diikuti oleh pertumbuhan bagian tanaman lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy tidak merespon secara berbeda terhadap pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair eceng gondok.

SARAN

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan disarankan untuk melakukan analisis kandungan unsur hara terutama N, P, K, C/N rasio dan pH pada pupuk organik cair hasil fermentasi dari eceng gondok untuk penelitian selanjutnya. Selain itu, disarankan juga untuk dilakukan penelitian lanjutan terkait optimalasisasi hasil pupuk organik cair yang mampu meningkatkan kandungan unsur hara dari pupuk organik cair eceng gondok.

DAFTAR PUSTAKA

Agoes D. 1994.Aneka Jenis Media Tanamdan Penggunaanya.*Penebar Swadaya. Jakarta.*

Apriyanti R. N., Rahimah D. S. 2016. Akuaponik Praktis. *Trubus Swadaya. Jakarta*.

Apzani W., Wardhana H.A.W., Baharuddin, Arifin Z. 2017. Efektivitas Pupuk Organik Cair Eceng Gondok (*Eicchornia crassipes*) Fermentasi *Tricoderma* spp. Terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa* L.).*Jurnal Sangkareang Mataram* 3(3): 1-9.

Astuti P., Sampoerna., Ardian. 2015. Uji Beberapa Konsentrasi Pupuk Cair *Azzola pinnata* pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan.*JOM Faperta* 1(2):1-7.

Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura. 2021. Produksi Tanaman Sayur (Ton). https://ntb.bps.go.id/indicator/55/124/1/produksi-tanaman-sayur.html. (11 April 2022).

Cartea M. E., Francisco M., Soengas P., Velasco P. 2011. Phenolic Compounds in Brassica Vegetables.*Molecules* 16(1): 251-280.

Chun-xi L., Shou-chen M.A., Yun S., Shou-tian M.A., Ling-Ling Z. 2018.Effects of Long-Term Orgsnic Fertlizion on Soil Microbiologic Characteristics, Yield and Sustainable Production of Winter Ehat.*Journal of Intergrative Agriculture* 17(1) : 210-219.

Damayanti. N.S., Widjajanto D.W., Sutarno. 2019. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brasica rapa* L.) Akibat Dibudidayakan pada Berbagai Media Tanam dan Dosis Pupuk Organik.*Jurnal Agro Complex* 3(3):142-150.

Dinas Ketahanan Pangan. 2022. Konsumsi Aktual Penduduk Provinsi NTB. https://data.ntbprov.go.id/group/dinas-ketahanan-pangan. (11 April 2022).

Elzebroek A.T.G., K. Wind. 2008. Guide to Cultivated Plants. *CAB International. London.* Fitriah N. A. 2013. Pengaruh Penambahan Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*).*Jurnal Sains dan Seni Pomits* 1(2): 11.

Gardner F.B., Pearce R.B., Mitchell R.L. 1991.Phsycology of Crop Anatomi.(Terjemahan dari Phsycology of Crop Anatomi).Universita Indonesia Press. Jakarta.

Hanafiah K.A. 2007.Dasar-Dasar Ilmu Tanah.*Divisi Buku Perguruan Tinggi. Yogyakarta.*

Hernita D. R., Poerwanto A. D., Anwar S. 2012.Penentuan Status Hara Nitrogen pada Bibit Duku.*Jurnal Hortikultura* 22(1): 29-36.

Ibrahim M., Tasi'u Y.R., Umma M., Dangora. 2014. The Effects of Organic Fertilizer on Soil Characteristics and Producton of Egg Lant (*Solanum Melongens L.*) in Warawa Area of Kano State. *Standar Research Journal of Agriculture Science* 2 (8): 129-135.

Kamal A. M., Alam M.A., Uddin M.Z., Hossain M.M., Islam M.N. 2012. Impact of Organic Fertilizer on Physical and Chemical Properties of Soil As Well As Yield and Quality of Mango.*J. Bangladesh Soc. Agric. Sci. Technol* 9 (1): 167-170.

Kursinah, Nurhayati A., Hayati N. 2016. Pelatihan dan Pendampinngan Pemanfaatan Eceng Gondok (*Eichornia crasspes*) Menjadi Pupuk Kompos Cair untuk Mengurangi Pencemaran Air dan Peningkatkan Ekonomi Mayarakat Desa 48 Karangkimpul Kelurahan Klaigawe Kecamatan Gayamsari Kotamadya.*Jurnal Pemikiran Agama untuk Pemberdayaan* 16 (1): 27-48.

Moi A.R., Dingse P., Parluhutan S., Agustina M.P. 2015. Pengujian Pupuk Organik Cair dari Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea*).*Jurnal MIPA UNSRAT* 4 (1) : 15-19.

Rahmah S., Yusran, Husain U. 2014.Sifat Kimia Tanah pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Desa Bobo Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi.*Jurnal Warta Rimba* 2(1): 43-50.

Rozaq A., Novianto G. 2010. Pemanfaatan Tanaman Eceng Gondok sebagai Pupuk Cair.[Tesis].Universitas Pembangunan Nasional Veteran. Surabaya.

Rukmana R. 2007. Bertanam Petsai dan Sawi.*Kanisius.Yogyakarta.*

Sari S.M., Kumulontang W.J.N., Warouw V.R.Ch.2021. Analisis Kadar Hara Nitrogen Total pada Tanah Sawah di Tapadaka Kecamatan Dumoga Tenggara Kabupaten Bolaang Mongondow.*Jurnal Soil Environmental* 21(3):29-33.

Setiawan. 2014. Vernikompos terhadap Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica rapaL.*).[Tesis]. Universitas Lampung.

Simamarta T. 2011. Teknologi Intensifikasi Padi Aerob Terkednali Berbasis Organik (IPAT BO) Untuk Memulihkan Kesehatan Lahan, Meningkatkan Produktivitas Padi, Dan Mempercepat Pencapaian Kedaulatan Pangan Di Indonesia.[Tesis]. Universitas Padjajaran. Bandung.

Sitompul S.M., Guritno B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. *UGM Press.Yogyakarta.*

Soepardi G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah.*IPB Press. Bogor..*

Sunarjono H. 2013. Budidaya dan Pengaturan Panen Sayur Dataran Rendah.*Penebar Swadaya. Jakarta.*

Sutedjo. 2010. Pemanfaatan Limbah Serbuk Gergaji dan Arang Sekam sebagai Media Sapih untuk Pakchoy (*Brassica rapa*L.). *Jurnal Sylva Lestari* 2 (3): 49-58.

Tauryska M. E. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Hasil Fermentasi Kotoran Padat Kelinci terhadap Pertumbuhan Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.).*Jupemasi-PBIO* 1(1): 87-92.

Wijaya A.K. 2012. Pengantar Agronomi Sayuran. *Prestasi Pustakaraya. Jakarta.*

Yanuarismah.2012. Pengaruh Kompos Enceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactuca sativa* L.).[Tesis]. Universitas Muhamadiyah. Surakarta.

Yulianti. 2015. Pemanfaatan Mol (Mikroorganisme Lokal) Keong Emas (*Pomoceae canaliculata*) dan Pupuk Organik Untuk Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica rapa* L). *Jurnal Agroscience* 5(2): 7-12.

Zulkarnain. 2014. Status Sifat Kimia Tanah pada Lahan Bekas Tambang Batu Bara Yang Telah Di Reklamasi. *Jurnal Media Sains* 7(1):96-99.